

Комплексное использование и охрана водных ресурсов

13 - лекция

**Рыбоводство,
лесосплав и водный
транспорт – участники
водохозяйственного
комплекса**

Маматов Собитжон,
старший преподаватель кафедры
«Экология и управления водными ресурсами»

ПЛАН:

- 1. Рыбоводство - участник ВХК;**
- 2. Лесосплав - участник ВХК;**
- 3. Водный транспорт - участник ВХК.**

Рыбоводство - участник ВХК

- **Рыбоводство** - это разведение рыб, увеличение и улучшение качества рыбных запасов в водоёмах.
- Рыбоводство включает в себя **рыбоводство в естественных водоёмах** (реки, озёра, моря и др.), **индустриальное** (специальные хозяйства-заводы) и **прудовое** рыбоводство (специальные пруды).
- **Рыбоводство в естественных водоёмах** занимается восстановлением рыбных запасов, сокращающихся в связи с возрастающим загрязнением вод и зарегулированием стока рек (строительство различных плотин, гидроэлектростанций).

Рыбоводство - участник ВХК

- **Индустриальное рыбоводство** занимается воспроизводством и выращиванием рыб для пополнения их запасов в естественных водоёмах, а также для использования рыбы в пищевых, технических и медицинских целях.
- **Прудовое рыбоводство** занимается воспроизводством и выращиванием рыб в специальных прудах для пополнения их запасов в естественных водоёмах и в основном для разведения рыбы в продовольственных целях.

Прудовое рыбоводство

- **Прудовое рыбоводство** направлена на разведение определенных пород рыб в специально оборудованных искусственных водоемах (прудах и водохранилищах).
- **Типичные пруды** представляют с собой дамбы с земляным дном, в которых рыба обитает в практически естественных условиях и питается преимущественно натуральными кормами (организмами).
- **В интенсивном прудовом рыбоводстве** для ускорения выращивания рыбы в пруды дополнительно вносят также различные корма, в том числе зерно и органические удобрения.

Общий вид рыбноводческого пруда



Рыбная ферма (Шотландия, остров Lamb Holm)

Прудовое рыбоводство

- Прудовое рыбоводство бывает **холодноводным** и **тепловодным**.
- **Холодноводное рыбоводство** в основном ориентировано на выращивание форели в обогащенных кислородом водоемах при ограниченном количестве растительности и поэтому распространено в горных районах.
- **Тепловодное рыбоводство** занимается разведением теплолюбивых пород рыб, включая хищные (щука, стерлядь, окунь, карликовый сом). Основное предпочтение отдается растительноядным рыбам, таким как карп, карась, белый амур, сазан, лещ, толстолобик и других.

Тепловодное рыбоводство считается наиболее прибыльной отраслью рыбоводства.

Рыбоводство – участник ВХК

- В условиях Центральной Азии, в том числе в Узбекистане из-за ограниченности естественных водоемов, рыбоводство в основном развивается в направлении прудовых хозяйств.
- В искусственных прудах вода используется в основном для :
 - ✓ создания соответствующих условий для разведения рыб;
 - ✓ разведения посадочного материала (получение икры, инкубации, выращивание мальков) под собственные нужды и на продажу ;
 - ✓ приготовления корма и кормовых добавок для рыб.
- Рыбоводство как участник ВХК, относится к группе водопользователей и обеспечивается водой в первую очередь.
- Прудовые рыбные хозяйства расположенные отдельно от естественных водоемов относят к группе водопотребителей и обеспечивается водой также в первую очередь.
- Первоочередное обеспечение рыбоводческих хозяйств водой объясняется тем, что продукция рыбы, как ценный источник белка играет важную роль в жизни людей.

Количество воды для рыбоводческих прудов

Количество воды для рыбоводческих прудов определяется на основе балансовых расчетов по зависимости: :

$$W_{\text{вп.р.п}} = W_{\text{н.п}} + W_{\text{ф.п}} + W_{\text{о.п}} + W_{\text{и.п}} - W_{\text{а.о.п}}, \text{ млн.м}^3;$$

где,

$W_{\text{вп.р.п}}$ – объем водопотребления в прудовом хозяйстве, м^3 ;

$W_{\text{н.п}}$ – наполнение пруда водой, м^3 ;

$W_{\text{ф.п}}$ – фильтрация воды со дна пруда, м^3 ;

$W_{\text{о.п}}$ – отток воды из пруда, м^3 ;

$W_{\text{и.п}}$ – испарение с поверхности пруда, м^3 ;

$W_{\text{х.ё.}}$ – атмосферные осадки на поверхность пруда, м^3 .

Для создания благоприятных санитарных условий и кислородного режима в прудовых хозяйствах в обязательном порядке предусматривается поступление и отток воды в количестве **5-10 л/с на 1 гектар** пруда.

Требование к качеству воды

- В прудовых хозяйствах предъявляются высокие требования к качеству поступающей воды.
- Вода по своему качеству должна обеспечить соответствующие условия для разведения рыб, содержать в своем составе необходимую концентрацию растворенного кислорода.

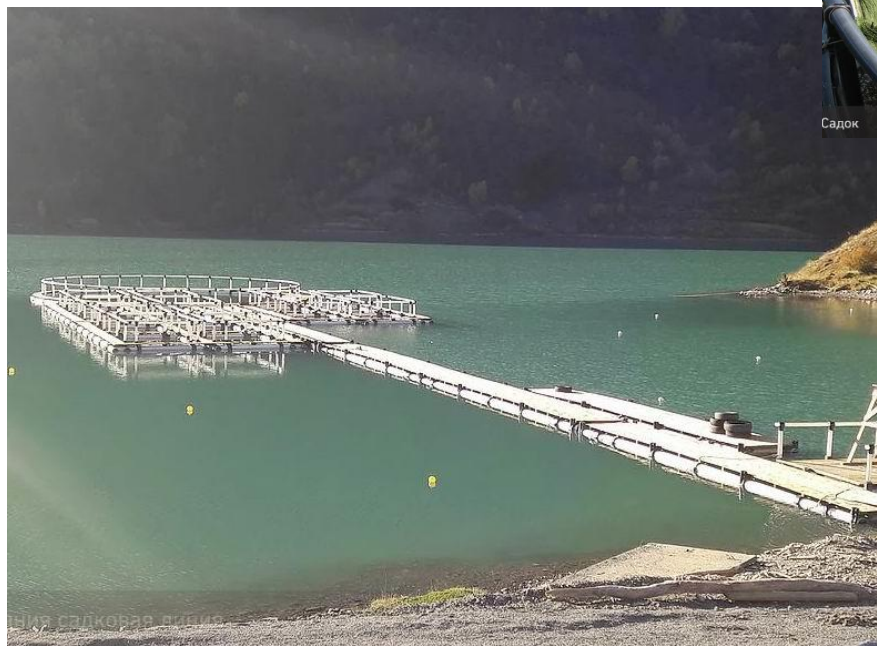
Качество воды для рыбоводческих хозяйств:

Показатели	Един. измер.	Значение
O_2	мг/л	более 6÷8
CO_2	мг/л	до 10
pH		7÷8
Щёлочность	мг экв/л	1,8÷2
Жесткость	мг экв/л	5÷8
ХПК	мгО/л	5÷20

Показатели	Един. измер.	Значение
NH_4^+	мг/л	0,5÷1,0
NO_2^-	мг/л	0.01÷0.1
NO_3^-	мг/л	1÷2
PO_4^{3-}	мг/л	0.2÷1
Cl^-	мг/л	50 ÷ 100
SO_4^{2-}	мг/л	50 ÷ 100

Перспективы развития рыбоводства

Перспективным при развитии рыбоводства в условиях Узбекистана является разведение рыб в садках.



Лесосплав - участник ВХК

- Сплав лесоматериалов осуществляют в основном тремя способами:
 - ✓ молевой лесосплав.
 - ✓ плотовой лесосплав.
 - ✓ кошельный лесосплав.
- При **молевом сплаве**, обычно в период весеннего паводка, лесоматериалы транспортируют не связанными между собой. Он применяется на первичной речной сети.
- При **плотовом сплаве** лесоматериалы сплачивают (увязывают) в пучки или другие формы транспортных единиц, из которых составляют плоты (объёмом до 27 тыс. м³), буксируемые теплоходами или сплавляемые по течению плотогонами.
- При **кошельном сплаве** не связанные между собой брёвна транспортируют теплоходами в специальных плавучих ограждениях (кошелях) из брёвен. Осуществляется в небольших объёмах по системе озёр, а также на короткие расстояния по озеровидным участкам.

Лесосплав - участник ВХК

Молевой сплав леса — транспортирование лесоматериалов, не связанных между собой брёвен по течению рек.

Лес, разработанный в лесосеках, подвозят сухопутным транспортом (автомобилями, трелевочными тракторами и другими) к сплавным складам, расположенным на мелких водотоках.

На складах лес подготавливают к сплаву (очищают от остатков веток и пилят па бревна определенной длины) и укладывают штабелями на берегу реки.

После прохода весеннего паводка эти штабеля сбрасывают в реку.



Молевой сплав леса
по реке Кострома, 1976 год, город Буй

Лесосплав - участник ВХК

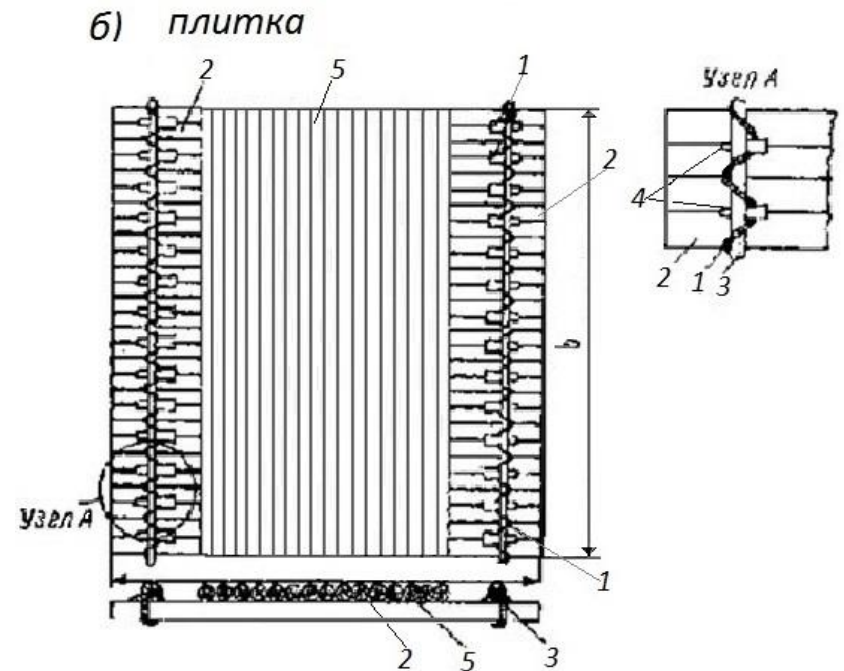
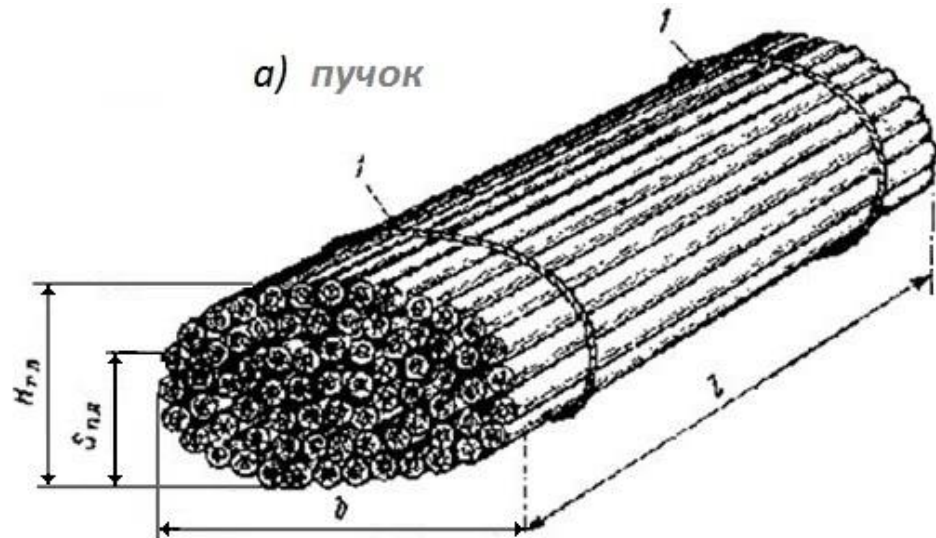
Недостатки молевого сплава леса:

- утонув древесины, особенно лиственных пород;
- потери древесины на берегах и на отмелях;
- засорение реки топляками, что препятствует дальнейшему проведению сплава, кроме того нарушает нормальные условия жизни ихтио-фауны, вплоть до полной гибели ее наиболее ценных представителей;
- ограничение только несудоходными реками;
- неэкономное использование воды в связи с невозможностью сплава на паводке, так как при снижении горизонта воды лес оседает на берегах и увеличиваются его потери.

Молевой сплав леса в судоходных реках запрещен!

Лесосплав - участник ВХК

Плотовой сплав леса - транспортирование лесоматериалов по водным путям в специальных транспортных единицах (плотах), с помощью судов-буксировщиков.



1-обвязка; 2-нижний ряд бревен; 3-рамник; 4-клинья; 5-второй ряд бревен

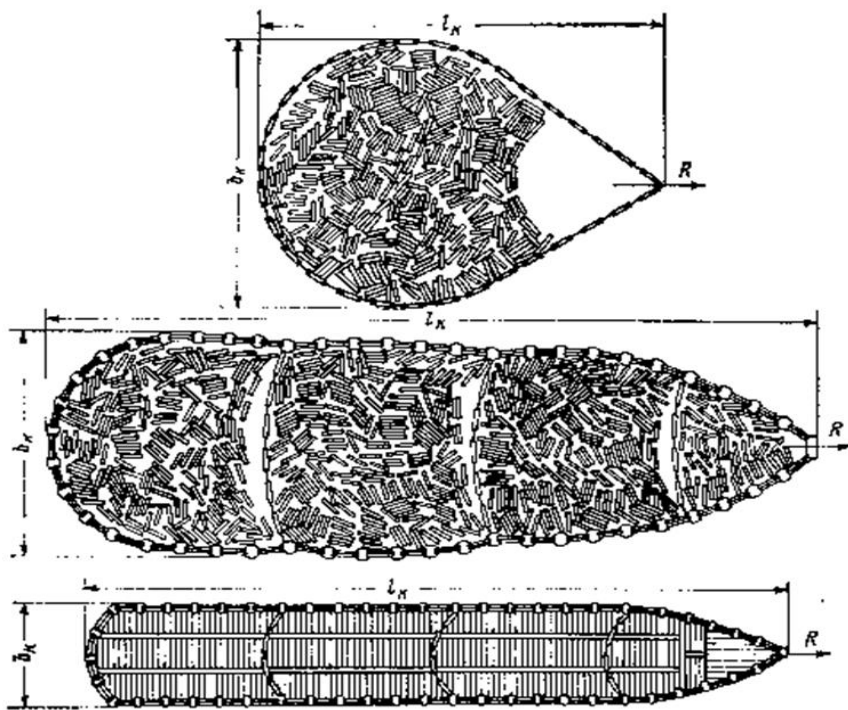
Плот совершает только один рейс. По прибытии на место плот разбирают и лес используют по назначению.

Различают два типа плотов: самосплавные управляемые и буксируемые. Самосплав плотов, как и молевой сплав, на судоходных реках запрещен.

Лесосплав - участник ВХК

Кошель представляет собой раму (сплетник или обноска) из бревен, связанных между собой в цепочку канатами: внутри кошеля в один ряд свободно плавают бревна.

Кошельный сплав леса — транспортирование лесоматериалов, обнесённых плавучим ограждением, по водоёмам с помощью судов или специальных катеров.



Кошельный сплав леса в Финляндии

Лесосплав - участник ВХК

- Лесосплав в основном используется в северных странах, таких как Финляндия, Норвегия, Российская Федерация и другие.
- При лесосплаве используется акватория водного объекта и скорость течения водного потока в объекте.
- Лесосплав являясь водопользователем, обеспечивается водой в третью очередь после удовлетворения нужд других участников ВХК.
- Лесосплав предъявляет следующие требования к размерам водного объекта:
 - 1) глубине воды в водотоке и водоеме;
 - 2) ограничению скорости потока воды в водотоке;
 - 3) ограничению колебания глубины воды припортовых участках водотока.
- Лесосплав не предъявляет требования к качеству воды в водном объекте, но сам считается загрязнителем водной среды.

Водный транспорт - участник ВХК

- Водный транспорт в основном используется в прибрежных государствах, в частности в странах Европы он хорошо развит.
- Водный транспорт используется для транспортировки грузов, перевозки людей в пригородных местностях и для организации различных круизов, как морских , так и речных.
- Различают следующие виды водного транспорта:
 - 1) водный транспорт в океанах (перевозка грузов, перевозка пассажиров, круизы);
 - 2) водный транспорт в морях и озерах (перевозка грузов, паромы, перевозка пассажиров и круизы);
 - 3) водный транспорт в реках (грузы, пассажиры, круизы).
- **Вода в водном транспорте используется для передвижения транспортных средств по акватории водного объекта.**
- В условиях Узбекистана водный транспорт существует на реке Амударья, с припиской к Термезскому речному порту.

Разновидности водного транспорта



Водный трамвай (Швеция)



Паром курсирующий между островами



Водные такси (Швеция)



Грузоперевозчик (Россия)



Круизный лайнер (Россия)

Водный транспорт - участник ВХК

- Водный транспорт являясь водопользователем, обеспечивается водой в третью очередь.
- Водный транспорт предъявляет определенные требования к глубине воды в водотоке и водоеме, позволяющей безопасное передвижение судов;
- Водный транспорт не предъявляет требования к качеству воды в водном объекте, но сам является загрязнителем водной среды.
- Поэтому к водному транспорту и водно-моторным средствам передвижения и отдыха предъявляются ограничительные требования состоящих из:
 - недопущения сброса загрязняющих средств в водные объекты;
 - исключения утечки топливно-смазочных материалов в водную среду;
 - недопущения отвода сточных вод с транспортных средств в водные объекты и т.п.